

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIÁS**  
**CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL**

**RARIELLY ALCÂNTARA TAVARES**

**CÁLCULO DE INDICADORES URBANOS: PARQUES E ÁREAS VERDES e**  
**LEGISLAÇÃO URBANÍSTICA**

JATAÍ  
2022



INSTITUTO FEDERAL  
Goiás

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
SISTEMA INTEGRADO DE BIBLIOTECAS

### TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAÇÃO NO REPOSITÓRIO DIGITAL DO IFG - ReDi IFG

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610/98, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, a disponibilizar gratuitamente o documento no Repositório Digital (ReDi IFG), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, em formato digital para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IFG.

#### Identificação da Produção Técnico-Científica

- |                                                                    |                                                         |
|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Tese                                      | <input type="checkbox"/> Artigo Científico              |
| <input type="checkbox"/> Dissertação                               | <input type="checkbox"/> Capítulo de Livro              |
| <input type="checkbox"/> Monografia – Especialização               | <input type="checkbox"/> Livro                          |
| <input checked="" type="checkbox"/> TCC - Graduação                | <input type="checkbox"/> Trabalho Apresentado em Evento |
| <input type="checkbox"/> Produto Técnico/Tecnológico - Tipo: _____ |                                                         |

Nome Completo do Autor:

Matrícula:

Título do Trabalho:

#### Autorização - Marque uma das opções

- ☒ Autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG (acesso aberto);
- ☐ Autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG somente após a data \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ (Embargo);
- ☐ Não autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG (acesso restrito).

Ao indicar a opção **2 ou 3**, marque a justificativa:

- ( ) O documento está sujeito a registro de patente.  
( ) O documento pode vir a ser publicado como livro, capítulo de livro ou artigo.  
( ) Outra justificativa: \_\_\_\_\_

#### DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

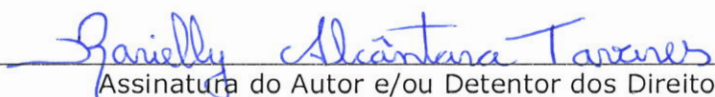
O/A referido/a autor/a declara que:

- o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- obteve autorização de quaisquer materiais inclusos no documento do qual não detém os direitos de autor/a, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás.

Jataí/GO, 23/12/2022.

Local

Data

  
Assinatura do Autor e/ou Detentor dos Direitos Autorais

RARIELLY ALCÂNTARA TAVARES

**CÁLCULO DE INDICADORES URBANOS: PARQUES E ÁREAS VERDES e  
LEGISLAÇÃO URBANÍSTICA**

Trabalho apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Engenharia Civil.

Orientadora: Profa. Dra. Caroline Duarte A. Gentil.

JATAÍ  
2022

### **Dados Internacionais de Catalogação na Publicação na (CIP)**

Tavares, Rarielly Alcântara.

Cálculo de indicadores urbanos: parques e áreas verdes e legislação urbanística [manuscrito] / Rarielly Alcântara Tavares. -- Jataí: IFG, Coordenação do Curso de Bacharelado em Engenharia Civil, 2022.

53 f.; il.

Orientadora: Profa. Dra. Caroline Duarte A. Gentil.

Bibliografias.

1. Mobilidade urbana sustentável. 2. Indicadores. 3. Planejamento integrado. I. Gentil, Caroline Duarte A. II. IFG, Câmpus Jataí. III. Título.

Ficha catalográfica elaborada pela Seção Téc.: Aquisição e Tratamento da Informação.  
Bibliotecária – Rosy Cristina O. Barbosa – CRB 1/2380 – C. Jataí. Cód. F067/2022-2.



**INSTITUTO FEDERAL**  
Goiás

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIÁS  
CÂMPUS JATAÍ

## **Folha de Aprovação**

**RARIELLY ALCÂNTARA TAVARES**

## **CÁLCULO DE INDICADORES URBANOS: PARQUES E ÁREAS VERDES E LEGISLAÇÃO URBANÍSTICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso Bacharelado em Engenharia Civil do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – Câmpus Jataí, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia Civil.

Trabalho de Conclusão de Curso defendido e aprovado, em 28 de novembro de 2022, pela banca examinadora constituída pelos seguintes membros:

### **BANCA EXAMINADORA**

Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Caroline Duarte Alves Gentil  
Presidente da banca / Orientadora  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás

Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Juliana de Souza e Silva Arrais  
Membro Interno  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás

Arquiteto e Urbanista Marcos Paulo de Assis Teixeira Nonato  
Membro Externo  
Profissional Autônomo

Documento assinado eletronicamente por:

- **Rarielly Alcântara Tavares, 20181020260271 - Discente**, em 22/12/2022 15:18:42.
- **Juliana de Souza e Silva Arrais, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 19/12/2022 09:44:37.
- **Marcos Paulo de Assis Teixeira Nonato, Marcos Paulo de Assis Teixeira Nonato - 214205 - Engenheiro civil - Profissional Liberal (52816440000115)**, em 15/12/2022 17:48:51.
- **Caroline Duarte Alves Gentil, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 15/12/2022 16:32:29.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 13/12/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifg.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 355807

Código de Autenticação: 378f9106ab



**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás**

Av. Presidente Juscelino Kubitschek, nº 775, Residencial Flamboyant, JATAÍ / GO, CEP 75804-714  
(64) 3605-0837 (ramal: 837)

## **AGRADECIMENTOS**

Aos meus pais, por toda dedicação e esforço a minha formação pessoal e acadêmica.

Ao meu companheiro, Marcos Pires, por estar ao meu lado durante a caminhada acadêmica e da vida, me apoiando e incentivando.

À minha irmã, pelo apoio ao longo de todo esse processo.

À minha orientadora, Dra. Caroline D. A. Gentil, por estender a mão no momento que precisei, por compartilhar seus conhecimentos, por toda ajuda e dedicação para a realização desse trabalho.

Aos meus colegas e amigos, que estiveram comigo durante a graduação, incentivando, ajudando e sempre apoiando um ao outro.

Por fim, agradeço a todos aqueles que de alguma forma fizeram parte dessa trajetória.

## RESUMO

Com o crescimento desordenado das cidades e o espalhamento urbano, problemas como a falta de áreas de preservação ambiental, o aumento da frota de carros e poluição afetam negativamente a vida das pessoas, o que torna a mobilidade urbana sustentável um tema de suma importância para o planejamento e gestão de cidades. Assim, os indicadores urbanos surgem como ferramentas para avaliar os aspectos relacionados a mobilidade e ao planejamento integrado. Políticas de gestão na manutenção da qualidade ambiental e o cumprimento de legislações urbanísticas possuem a capacidade de melhorar o bem-estar geral. Diante o exposto, é perceptível a necessidade de se implementar políticas públicas para gerir o espaço urbano do município de Jataí-GO. Em função disso, a presente pesquisa realizou o cálculo de três indicadores - parques e áreas verdes, legislação urbanística e cumprimento da legislação urbanística - pertencentes ao domínio planejamento integrado, com base no método de Costa (2008). O cálculo dos indicadores legislação urbanística e cumprimento da legislação urbanística trouxe resultados satisfatórios para o município. Com o resultado do cálculo do indicador parques e áreas verdes ( $5,75\text{m}^2/\text{hab}$ ) é perceptível que o município conta com uma carência de espaços verdes públicos, estando abaixo da área mínima recomendada pela OMS de  $12\text{m}^2/\text{hab}$ . Contudo, o cálculo dos indicadores tem por finalidade tornar as políticas públicas mais eficazes no âmbito do planejamento urbano e de transportes, pensando a mobilidade urbana no sentido econômico, social e ambiental.

Palavras-chave: Mobilidade Urbana Sustentável. Indicadores. Planejamento Integrado.

## **ABSTRACT**

With the disorderly growth of cities and urban sprawl, problems such as the lack of environmental preservation areas, the increase in the car fleet and deforestation accommodate people's lives, which makes sustainable urban mobility a topic of paramount importance for the city planning and management. Thus, urban indicators emerge as tools to assess aspects related to mobility and integrated planning. Management policies in maintaining environmental quality and compliance with urban legislation have the ability to improve general well-being. Given the above, it is noticeable the need to implement public policies for the management of urban space in the municipality of Jataí-GO. As a result, this research carried out the calculation of three indicators - parks and green areas, urban legislation and compliance with urban legislation - belonging to integrated planning, based on Costa's method (2008). The calculation of urban indicators and compliance with urban legislation brought expressive results for the municipality. With the calculated result of the parks and green areas indicator ( $5.75\text{m}^2/\text{inhabitant}$ ), it is noticeable that the municipality has a lack of public green spaces, below the minimum area recommended by the WHO of  $12\text{m}^2/\text{inhabitant}$ . However, the calculation of the indicators aims to make public policies more effective in the context of urban planning and transport, thinking about urban mobility in the economic, social and environmental sense.

**Keywords:** Sustainable Urban Mobility. Indicators. Integrated Planning.

## LISTA DE FIGURAS

|                                                                               |    |
|-------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 3.1 – Esquema dos indicadores selecionados.....                        | 27 |
| Figura 4.1 – Localização de Jataí-GO .....                                    | 32 |
| Figura 4.2 – Distribuição dos parques no município.....                       | 34 |
| Figura 4.3 – Parque Diacuí.....                                               | 37 |
| Figura 4.4 – Parque JK .....                                                  | 37 |
| Figura 4.5 – Parque Brito .....                                               | 38 |
| Figura 4.6 – Parque das Brisas .....                                          | 38 |
| Figura 4.7 – Buffers dos parques e áreas verdes no município de Jataí-GO..... | 40 |
| Figura 4.8 – Interface de pesquisa do site da Câmara Municipal.....           | 41 |

## LISTA DE QUADROS

|                                                                                                  |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Quadro 3.1 - Escala de avaliação para o indicador “Parques e Áreas Verdes” .....                 | 29 |
| Quadro 3.2 – Escala de avaliação para o indicador "Legislação Urbanística" .....                 | 30 |
| Quadro 3.3 – Escala de avaliação para o indicador " Cumprimento da Legislação Urbanística" ..... | 31 |
| Quadro 4.1 – Solicitações acerca do Cumprimento da Legislação Urbanística.....                   | 43 |

## LISTA DE TABELAS

|                                                                                           |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabela 2.1 – Pesos dos Indicadores, Temas, Domínios, e Dimensões da Sustentabilidade..... | 21 |
| Tabela 2.2 – Aplicação do IMUS .....                                                      | 26 |
| Tabela 4.1 – Avaliação de qualidade e disponibilidade de dados para os indicadores .....  | 35 |
| Tabela 4.2 – Leis e instrumentos que o município de Jataí-GO dispõe .....                 | 42 |
| Tabela 4.3 – Tipos de infrações e penalidades .....                                       | 44 |

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

IMUS – Índice De Mobilidade Urbana Sustentável

SBAU – Sociedade Brasileira de Arborização Urbana

OMS – Organização Mundial da Saúde

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

Km – Quilômetro

PNMU - Política nacional de mobilidade urbana

## SUMÁRIO

|                    |                                                                    |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------|
| <b>CAPÍTULO 1</b>  | <b>13</b>                                                          |
| <b>1</b>           | <b>INTRODUÇÃO.....13</b>                                           |
| <b>1.1</b>         | <b>JUSTIFICATIVA .....15</b>                                       |
| <b>1.2</b>         | <b>OBJETIVOS.....16</b>                                            |
| <b>1.2.1</b>       | <b>Objetivo Geral.....16</b>                                       |
| <b>1.2.2</b>       | <b>Objetivos Específicos.....16</b>                                |
| <b>CAPÍTULO 2</b>  | <b>18</b>                                                          |
| <b>2</b>           | <b>REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....18</b>                               |
| <b>2.1</b>         | <b>PLANEJAMENTO URBANO INTEGRADO .....18</b>                       |
| <b>2.2</b>         | <b>INDICADORES DE MOBILIDADE URBANA SUSTENTÁVEL .....19</b>        |
| <b>2.3</b>         | <b>PARQUES E ÁREAS VERDES .....23</b>                              |
| <b>2.4</b>         | <b>LEGISLAÇÃO URBANÍSTICA.....24</b>                               |
| <b>2.5</b>         | <b>TRABALHOS CORRELATOS .....26</b>                                |
| <b>CAPÍTULO 3</b>  | <b>27</b>                                                          |
| <b>3</b>           | <b>METODOLOGIA .....27</b>                                         |
| <b>3.1</b>         | <b>CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA.....27</b>                            |
| <b>3.2</b>         | <b>ETAPAS DE PESQUISA .....28</b>                                  |
| <b>CAPÍTULO 4</b>  | <b>32</b>                                                          |
| <b>4</b>           | <b>RESULTADOS .....32</b>                                          |
| <b>4.1</b>         | <b>CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA OBJETO DE ESTUDO .....32</b>             |
| <b>4.2</b>         | <b>VERIFICAÇÃO DA DISPONIBILIDADE E QUALIDADE DOS DADOS ....35</b> |
| <b>4.3</b>         | <b>CÁLCULO DOS INDICADORES .....36</b>                             |
| <b>4.3.1</b>       | <b>Parques e Áreas Verdes.....36</b>                               |
| <b>4.3.2</b>       | <b>Legislação Urbanística .....41</b>                              |
| <b>4.3.3</b>       | <b>Cumprimento da Legislação Urbanística .....43</b>               |
| <b>CAPÍTULO 5</b>  | <b>46</b>                                                          |
| <b>5</b>           | <b>CONCLUSÃO .....46</b>                                           |
| <b>REFERÊNCIAS</b> | <b>48</b>                                                          |

## CAPÍTULO 1

### 1. INTRODUÇÃO

A proposição de calcular indicadores é uma ferramenta que pode auxiliar no processo de gestão de determinado problema, pois este, como o próprio nome induz a pensar, vai indicar, ou sinalizar o desempenho do que se esteja medindo. Nesta pesquisa, se buscou o cálculo de três indicadores na área urbana de Jataí - GO, a saber: parques e áreas verdes, legislação urbanística e cumprimento de legislação urbanística. Como referência para o cálculo desses indicadores, utilizou-se o trabalho desenvolvido por Costa (2008) que é uma ferramenta para obtenção do índice de mobilidade urbana sustentável (IMUS)<sup>1</sup>, e contempla 9 domínios, 37 temas e 87 indicadores.

Os indicadores calculados nesta pesquisa, estão dentro do domínio “planejamento integrado” e fazem parte dos temas “planejamento da infraestrutura urbana e equipamentos urbanos” e “plano diretor e legislação urbanística”. Para contextualizar o tema desta pesquisa, importa definir alguns conceitos para o entendimento e a associação desses indicadores calculados no que tange a mobilidade urbana sustentável (já que vão compor o IMUS) e aos aspectos relativos ao planejamento urbano – já que esses indicadores estão dentro do domínio planejamento integrado.

O diagnóstico e prognóstico de determinada realidade urbana para o desenvolvimento de um plano de ações satisfatórias e que atenda as diversas demandas da cidade está vinculado ao conceito de planejamento urbano integrado, que vai além de apenas “planejar o urbano” pois se trata de um plano de ações, que como o próprio nome diz, integra os diversos setores que impactam o desenvolvimento sustentável das cidades.

De acordo com o Programa Cidades Sustentáveis (2020), o conceito de planejamento urbano integrado é uma ferramenta para a construção de um desenvolvimento urbano justo e sustentável, com destaque para o planejamento de médio e de longo prazo, ancorado na extensa

---

<sup>1</sup> O cálculo dos indicadores de mobilidade urbana sustentável, faz parte de uma pesquisa com projeto cadastrado pelo Núcleo de Estudos e Pesquisas em Planejamento Urbano (NEPLAN) intitulado “Aplicação e análise do índice de mobilidade urbana sustentável para a cidade de Jataí-GO.” Este TCC contempla o cálculo de três indicadores que ao final deve compor este índice.

legislação construída ao longo dos últimos anos. Esse planejamento abarca diversos aspectos ligados as questões urbanas, como: mobilidade urbana, uso do solo, meio ambiente, saneamento básico e resíduos sólidos, desenvolvimento socioeconômico sustentável, dentre outros aspectos. Seria o entendimento do cenário urbano como algo mais complexo, em outras palavras, conforme descreve Araújo (2021), o planejamento urbano integrado é uma abordagem de planejamento moderna intimamente ligada à natureza complexa das cidades e à necessidade de criar assentamentos sustentáveis e resilientes.

Isto posto, pode-se dizer que o IMUS proposto por Costa (2008) nos seus diversos domínios que compõe o índice de mobilidade, trata também das variáveis que compõem o planejamento urbano integrado e que de alguma forma irão influenciar os aspectos relativos à mobilidade urbana sustentável. De acordo com a Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU) (BRASIL, 2012), a mobilidade urbana pode ser conceituada como o deslocamento de pessoas e cargas nas cidades.

Reduzir os impactos desses deslocamentos nas áreas urbanas, pensar nas questões de ordem social, econômica e ambiental que envolvem tais deslocamentos está relacionado com o conceito de mobilidade urbana sustentável, e esses aspectos estão atrelados ao planejamento integrado, pois dependem da forma como são planejadas a distribuição do uso e ocupação do solo no espaço urbano (aqui pode-se pensar nos diversos usos do solo, como institucional, habitacional, industrial, etc.), ou de como são planejadas as densidades nas zonas urbanas e o impacto na distribuição de infraestrutura urbana, ou ainda dos instrumentos urbanísticos que são dispositivos que devem constar na legislação urbanística do município para atender determinadas diretrizes de ordenamento territorial. Todos esses elementos juntos podem impactar de forma positiva ou negativa a mobilidade urbana.

Com essa contextualização para o tema pesquisa, o planejamento da infraestrutura urbana e equipamentos urbanos – aqui pode-se entender parques e áreas verdes como equipamentos urbanos que tratam da prestação de serviço e que são indispensáveis à comunidade urbana estando diretamente ligados à gestão na manutenção da qualidade ambiental. A implementação de parques e áreas verdes em espaços urbanos são meios que elevam a qualidade de vida, oportunizam uma ocupação sustentável ao solo e devem ser distribuídos de forma equitativa por toda área urbana, para que possa atender aos diversos estratos das camadas sociais, evitando grandes deslocamentos e servindo como lugares de apoio a conscientização dos aspectos ambientais, pois proporcionam contato direto com a natureza.

Esses aspectos estão ligados ao planejamento urbano, que por sua vez podem influenciar nas questões de mobilidade urbana.

Tão importante quanto planejar os espaços urbanos é também de se ter uma robusta legislação urbanística que possa ser aplicada de forma adequada de modo produzir resultados satisfatórios para população e que possa ser usada a favor do desenvolvimento integrado urbano. Em razão disso, foi proposto o cálculo dos indicadores urbanos – parques e área verdes, legislação urbanística e cumprimento da legislação - baseou-se no método de cálculo proposto por Costa (2008), conforme já mencionado. As inferências relativas aos resultados poderão ser utilizadas tanto para interpretações relacionados ao planejamento urbano quanto ao planejamento da mobilidade da cidade de Jataí - GO.

## **1.1 JUSTIFICATIVA**

O município de Jataí - GO tem, de acordo com a estimativa do IBGE para o ano de 2021, 103.221 habitantes e experimentou uma urbanização acelerada nos últimos dez anos, com isso a configuração da cidade mudou muito, sendo possível identificar novos loteamentos e expansão dos limites urbanos. Isso traz a necessidade de adequação do planejamento urbano integrado à nova realidade, principalmente nos aspectos tocantes a mobilidade urbana sustentável.

Os parques e áreas verdes são notados na cidade, entretanto cabe uma análise mais apurada para compreender quantos são, como estão distribuídos e se atendem as demandas de crescimento do município. De igual forma, a legislação urbanística e o cumprimento dela afetam as decisões no que concerne o campo do planejamento urbano que por sua vez pode atingir outros aspectos como o planejamento de transportes que envolve a mobilidade urbana.

Segundo Szeremeta e Zannin (2013), os parques e áreas verdes são destinados a realização de atividades físicas e de lazer, oferecem aos indivíduos uma série de benefícios psicológicos, sociais e físicos. Sendo assim, o planejamento e a manutenção adequada dos espaços verdes públicos se provam essenciais para o planejamento urbano e a política de saúde pública.

Barton e Pretty (2010) realizaram um estudo de meta – análise que diz que apenas cinco minutos de caminhada em ambientes verdes, como parques e praças por exemplo, são suficientes para proporcionar alívio emocional, melhorando o humor e a autoestima. Tais conclusões sugerem que melhorias na qualidade de vida das pessoas em espaços urbanos podem ser facilitadas com a implantação e correta distribuição de áreas verdes.

Não só os espaços verdes públicos são essenciais para o planejamento urbano, a legislação urbanística é a ferramenta utilizada pela administração pública para a devida efetivação desses espaços e para criação de políticas ligadas a gestão urbana.

A legislação urbanística surgiu com o propósito de estabelecer controle às atividades e comportamentos humanos nos espaços urbanos, a fim de manter ou restaurar a qualidade de vida nas cidades. Assim, fica subentendido que o cumprimento da legislação urbanística é de interesse ambiental, social e econômico.

Compreender o comportamento desses elementos, pode trazer contribuições significativas para o planejamento urbano com reflexos importantes no planejamento da mobilidade. Esta pesquisa justifica-se, pois irá contribuir para essas análises colocadas e no âmbito acadêmico, os resultados alcançados vão contribuir para a composição do IMUS.

## **1.2 OBJETIVOS**

### **1.2.1 Objetivo Geral**

Calcular os valores dos indicadores urbanos: parques e áreas verdes, legislação urbanística e cumprimento da legislação urbanística presentes no IMUS para o município de Jataí – GO, de acordo com o método proposto por Costa (2008).

### **1.2.2 Objetivos Específicos**

- Caracterizar a área de estudo, município de Jataí – GO.
- Verificar a disponibilidade e qualidade de dados que serão utilizados para gerar os indicadores: parques e áreas verdes, legislação urbanística e cumprimento da legislação urbanística.

- Analisar e avaliar os resultados obtidos trazendo elementos para o planejamento urbano integrado de Jataí – GO com ênfase nos aspectos relativos ao planejamento da mobilidade urbana.

## **CAPÍTULO 2**

### **2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

Neste capítulo será apresentado o corpo teórico que deu embasamento a metodologia utilizada para realização desta pesquisa. Em tese, foram abordados conceitos de indicadores urbanos, sustentabilidade, planejamento urbano, legislação urbanística e planejamento da infraestrutura urbana e equipamentos urbanos.

#### **2.1 PLANEJAMENTO URBANO INTEGRADO**

O grande desafio das cidades é se desenvolverem de forma sustentável, sem que exista grandes perdas ambientais, sociais e econômicas. Isso só é possível com administração pública municipal e planejamento urbano.

Moura (2017) conceitua planejamento urbano como o conjunto de ideias para o assentamento urbano, com visões futuras para estrutura física e social da cidade, assim como serviços, transportes e áreas comunitárias com propósito de se obter um uso racional de recursos para evitar problemas urbanos. O ato de planejar é se programar para o que está por vir, o que torna o planejamento urbano um ato importante a frente da administração pública municipal.

De acordo com Moura (2017), existe uma necessidade de integração entre o planejamento urbano e o planejamento de transportes visto que, a distribuição de atividades no espaço urbano induz o deslocamento de pessoas e bens, do mesmo modo que o acesso a uma área estimula a sua ocupação. CAMPOS (2013) discorre que o planejamento de transportes tem por intuito adequar as necessidades de transporte de um local ao seu desenvolvimento de acordo com sua estruturação. O que em resumo, seria criar sistemas ou realizar a melhoria dos existentes.

O conceito de planejamento urbano integrado, neste contexto, seria a integração entre as diversas áreas do planejamento, incluindo o planejamento de transportes e todos os aspectos que permeiam o planejamento urbano. O planejamento urbano integrado é um preceito do desenvolvimento sustentável das cidades e segundo Araújo (2021), pode ser entendido como um conjunto de respostas a questionamentos ligados ao esgotamento dos recursos ambientais em área urbanas, onde deve-se pensar e propor soluções, por exemplo para a destinação correta dos resíduos sólidos, a disponibilidade da água de qualidade sem esgotar mananciais, o reaproveitamento da água pluvial, a criação e a utilização de fontes de energia alternativa, a oferta de transporte alternativo e de qualidade para a população, a garantia de opções de cultura e lazer entre outros. Como reforço para o entendimento do conceito de planejamento urbano integrado Araújo (2021) ainda destaca que:

É de extrema importância entender a metodologia e orientações sobre Planejamento Urbano Integrado pois o mesmo é resultado da concertação das diversas políticas e planos setoriais pertinentes aos municípios. Ele envolve diferentes processos e ações de ordem administrativa, técnica, operacional e gerencial. Em linhas gerais, inclui atividades que integram diferentes áreas e saberes multidisciplinares, o levantamento e a análise de dados e da legislação, a definição de diretrizes estratégicas e a realização de processos participativos em diferentes etapas além de englobar transversalmente pautas como proteção ambiental, justiça social, direitos humanos entre outras. (ARAÚJO, 2021)

## 2.2 INDICADORES DE MOBILIDADE URBANA SUSTENTÁVEL

Um dos papéis dos centros urbanos é facilitar a troca de bens e serviços entre seus habitantes, para que essa ação ocorra, é necessário infraestrutura e sistemas de deslocamento adequados. Para se pensar nesse sistema é importante trazer os conceitos sobre mobilidade urbana e de que maneira o planejamento adequado das estruturas que permitem os deslocamentos devem ser concebidas para atender as diversas demandas de movimentação, seja por modos não motorizados ou motorizados, de tal modo que possa contribuir para sustentabilidade ambiental.

O conceito de mobilidade urbana tem se modificado ao longo dos anos, para Pontes (2010), no princípio era entendida apenas como uma medida exata de viagens que uma pessoa

realizava ao longo do dia para fazer suas atividades. No entanto, essa perspectiva tradicional do conceito é ineficiente uma vez que o aumento do deslocamento não garante, necessariamente, melhoria na qualidade de vida das pessoas e não traz o entendimento necessário em sua totalidade e abrangência (PONTES, 2010).

A mobilidade urbana também pode ser conceituada como a capacidade das pessoas se deslocarem no espaço urbano, estando essa ação diretamente ligada ao bem-estar social. Questões ambientais e socioeconômicas precisam ser analisadas dentro do conceito de mobilidade uma vez que, a tríade que envolvem questões de ordem ambiental, social e econômica podem garantir qualidade de vida para a população e alcance da mobilidade urbana sustentável.

De acordo com PNMU (Ministério das Cidades, 2004), o que vem sendo construído a respeito de mobilidade se apoia na articulação e união de políticas de transporte, circulação, acessibilidade e trânsito com a política de desenvolvimento urbano. Dessa forma, o intuito é transformar os centros urbanos em ambientes capazes de desenvolver relações sociais e econômicas de forma eficaz e igualitária para a população.

Ao pensar que mobilidade urbana não só se trata de meios de locomoção, surge a vinculação com o termo sustentabilidade. Costa (2008) diz que sustentabilidade tem como foco questões ambientais em longo prazo, podendo assim ser entendida como o desenvolvimento sustentável e uso de recursos ambientais sem causar desgaste e poluição ambiental.

Dentro da vinculação entre mobilidade urbana e sustentabilidade surgiu o termo “Mobilidade Urbana Sustentável”. Segundo Azevedo Filho (2012), um dos motivos pelos quais o conceito de sustentabilidade foi somado ao de mobilidade urbana é a conexão com a eficiência da gestão da cidade e a necessidade do uso racional dos recursos.

O IMUS, criado por Costa (2008) é constituído de uma hierarquia de critérios que reúnem 9 Domínios, 37 Temas e 87 Indicadores. O intuito desse sistema de indicadores é identificar, por meio de seu sistema de peso, a relevância de cada critério de forma global e para cada dimensão de sustentabilidade (social, ambiental e econômica). A Tabela 2.1 apresenta o sistema de pesos dos três indicadores selecionados para esta pesquisa.

Nota-se que dentro de cada domínio foram definidos pesos para cada dimensão da sustentabilidade, de igual forma para os temas distribuídos dentro dos domínios e para cada indicador que compõem o tema. Esse sistema de pesos permite uma análise global, se forem calculados todos os indicadores dentro do tema, mas permite também uma análise pontual de cada indicador.

Tabela 2.1 – Pesos dos Indicadores, Temas, Domínios e Dimensões da Sustentabilidade

| DOMÍNIO                | DIMENSÕES |        |           |           | TEMA                                                         | PESO | INDICADOR                             | PESO |
|------------------------|-----------|--------|-----------|-----------|--------------------------------------------------------------|------|---------------------------------------|------|
|                        | PESO      | Social | Econômica | Ambiental |                                                              |      |                                       |      |
| PLANEJAMENTO INTEGRADO |           | 0,31   | 0,39      | 0,30      | Planejamento da infraestrutura urbana e equipamentos urbanos | 0,13 | Parques e áreas verdes                | 0,33 |
|                        | 0,108     |        |           |           |                                                              |      | Legislação Urbanística                | 0,33 |
|                        |           | 0,31   | 0,35      | 0,35      | Plano Diretor e Legislação Urbanística                       | 0,12 |                                       |      |
|                        |           |        |           |           |                                                              |      | Cumprimento da Legislação Urbanística | 0,33 |

Fonte: Costa (2008).

Segundo Gudmundsson (2004), indicadores são variáveis selecionadas que simplificam e gerenciam fenômenos complexos. Eles condensam informações de diferentes fontes e transmite dados relevantes sobre sistemas de interesse, que podem servir de parâmetros para discussões científicas e políticas, ou simplesmente facilitar a comunicação sobre temas complexos com diferentes públicos. É difícil para um indicador revelar todo o quadro de uma situação, como o nome sugere, é uma indicação de um determinado fenômeno, e é mais eficaz usá-lo em combinação com outros indicadores. Quando vinculados a metas e objetivos, podem

servir como medidas de desempenho e ajudar a avaliar o progresso de um programa de intervenção.

Costa (2008) explica que os indicadores urbanos são concebidos para fornecer elementos essenciais para a compreensão do tecido urbano e dos comportamentos cívicos que nele estão inseridos. Nesse sentido, o próprio indicador aparece como um importante elemento auxiliar para administradores na tomada de decisões e gestão das ações. Costa (2008) ainda diz que ao contrário dos indicadores tradicionais, os indicadores de sustentabilidade urbana além de tratarem aspectos sociais, econômicos e ambientais, descrevem em sua formulação características como integração, equilíbrio, visão a longo prazo e envolvimento de diferentes atores.

O método proposto por Costa (2008), se tornou mais utilizado, no âmbito de mobilidade urbana sustentável, para pesquisas acadêmicas. Ele já foi aplicado em algumas cidades brasileiras, a saber: Goiânia, Brasília, Uberlândia, São Paulo, Curitiba, São Carlos, Vitória e Juazeiro do Norte.

O cálculo dos indicadores é realizado para cidades com população superior a 100.00 habitantes podendo passar por adaptações a depender do porte da cidade a ser estudada. Exemplificando, nem todos os 87 indicadores terão resultados satisfatórios para todos os centros urbanos, sendo possível desconsiderar alguns deles.

Vale mencionar o trabalho de Cardoso e Manzato (2021) que adotaram uma metodologia composta de 5 etapas para fazer uma simplificação do IMUS para cidades com um porte populacional menor, a saber: 1. Consulta a especialistas por meio de questionários com objetivo de verificar quais indicadores seriam indispensáveis para avaliação da mobilidade em cidades de pequeno porte; 2. Revisão bibliográfica levantando estudos em cidades com variadas faixas populacionais onde tinha sido aplicado o IMUS, identificando os indicadores que não puderam ser utilizados; 3. Cruzamentos das etapas 1 e 2 considerando que seria viável o cálculo de indicadores que tivessem tido mais de um terço de avaliação por especialistas considerados como “indispensáveis” e a disponibilidade de dados em mais da metade dos estudos levantados; 4. Execução de uma nova avaliação de indicadores, 5. Redistribuição dos pesos de acordo com a simplificação proposta. A simplificação proposta por Cardoso e Manzato (2021) contemplou

ao final da pesquisa 57 indicadores considerados indispensáveis para cidades com um porte populacional menor.

Sendo assim, é importante ressaltar que para o cálculo de composição do IMUS é preciso observar a qualidade e disponibilidade das informações coletadas, a fim de adequar o sistema de indicadores para a realidade do local de estudo. Nesta pesquisa, conforme já mencionado, foram calculados os indicadores urbanos: parques e áreas verdes, legislação urbanística e cumprimento da legislação urbanística.

### 2.3 PARQUES E ÁREAS VERDES

As áreas verdes são equipamentos urbanos de responsabilidade pública que se caracterizam como espaços urbanos destinados a interações sociais e lazer. Equipamentos Urbanos são definidos pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (1986) como:

Todos os bens públicos ou privados, de utilidade pública, destinados à prestação de serviços necessários ao funcionamento da cidade, implantados mediante autorização do poder público, em espaços públicos e privados.

Os parques urbanos podem ser definidos como áreas verdes destinadas ao lazer, possuem funções ecológicas e estéticas. O Art. 8º, § 1º, da Resolução CONAMA Nº 369/2006, conceitua área verde como um espaço de domínio público que desempenha função ecológica, paisagística e recreativa, propiciando a melhoria da qualidade estética, funcional e ambiental da cidade, sendo constituído de vegetação e espaços livres de impermeabilização.

Os benefícios das áreas verdes nas cidades são sociais e ambientais. Em termos sociais, afetam positivamente a qualidade de vida, o bem-estar, a interação social, ajudam na redução do stress e sedentarismo, além de serem espaços adequados para atividades físicas e educativas. Os benefícios ambientais, estão relacionados a qualidade ambiental do espaço urbano, e podem promover o aumento da umidade do ar, redução da poluição atmosférica, e auxiliar na manutenção de temperaturas mais adequadas, outro benefício é a criação de espaços permeáveis que auxiliam sobremaneira na drenagem urbana (COSTA, 2008).

Os parques e áreas verdes são uma forma de equilíbrio entre a natureza e o construído. Assim, colaboram para a construção da paisagem, amenizando a interferência do homem no meio ambiente. (SOUZA; SCOPEL; MARTINS, 2013).

Dentro do IMUS, Costa (2008) define o indicador parques e áreas verdes como uma área urbana com cobertura vegetal (parques, jardins, áreas verdes) por habitante. Esse indicador se encaixa no domínio planejamento integrado e no tema planejamento da infraestrutura e equipamentos urbanos.

É dever da legislação municipal garantir a quantidade mínima de área verde por habitante. A Organização Mundial da Saúde (OMS) recomenda o valor mínimo de 12m<sup>2</sup> por habitante, já a Sociedade Brasileira de Arborização Urbana recomenda o valor mínimo de 15m<sup>2</sup> por habitante (SBAU, 1996). Na definição do score desse indicador proposto por Costa (2008), considera-se uma boa avaliação quando se atinge um valor igual ou superior a 25 m<sup>2</sup> por habitante.

## **2.4 LEGISLAÇÃO URBANÍSTICA**

Rosa (2014) afirma que o processo de urbanização no Brasil teve início no século XX a partir da industrialização, levantou questões quanto ao bom funcionamento das cidades, já que foi a partir daí que ocorreu uma mudança significativa na organização espacial urbana. Pensar em planejamento e legislação urbanística se tornou essencial para o desenvolvimento adequado do espaço urbano.

De acordo com Quinto Jr (2003), a legislação urbanística moderna surgiu por meio das novas necessidades das cidades industriais, tendo como objetivo principal fazer a gestão do espaço urbano e os conflitos que surgiram entre a reprodução do capital e do trabalho. A legislação urbanística complementa o Plano Diretor Municipal, sendo a faceta responsável pela organização urbana.

Para Costa (2008), a elaboração de instrumentos legais específicos, a fim de controlar, atuar e orientar a dinâmica urbana são de suma importância e podem ser classificados em três grandes grupos: instrumento de zoneamento (regula o uso do solo), instrumento referentes ao

parcelamento do solo e instrumentos que fixam os limites para ocupações físicas de áreas privadas. Esses instrumentos determinam os atuais e futuros modelos de mobilidade urbana.

A aplicação da legislação urbanística é resultado da ação do Estado através da Administração Pública, ela impõe limites e conduz os tipos de ocupação, que se revezam entre: o real, o ideal, o legal e o ilegal, o regular e o irregular (FAUTH, 2008). As consequências de um planejamento urbano inadequado são notórias e permanentes, podendo afetar a segurança pública, a economia e o meio ambiente.

Os indicadores legislação urbanística e cumprimento da legislação urbanística que foram calculados nesta pesquisa, estão dentro do Domínio “Planejamento integrado”, Tema “Plano diretor e legislação urbanística”. Para Costa (2008) a existência e cumprimento da legislação urbanística impacta os processos de planejamento integrado com desdobramentos importantes no planejamento da mobilidade urbana. Aqui cabe reforçar o que já foi mencionado neste item, os instrumentos urbanísticos previstos na legislação tem como função ordenar e disciplinar o desenvolvimento urbano, esses instrumentos impactam de modo diferente sobre a distribuição das atividades e forma urbana.

Há um entendimento de que para melhoria da mobilidade urbana, os instrumentos previstos na legislação devem orientar o crescimento urbano de modo a induzir à formação de uma forma urbana mais compacta sem vazios urbanos para que se possa ter uma menor dependência dos transportes motorizados, e uma indução ao uso de transportes ativos<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup> De acordo com Castro (2021), surgiu recentemente uma série de novos conceitos nos estudos de mobilidade – transporte ativo, transportes não motorizados e transporte de baixo carbono – entretanto cabe esclarecer que não são termos sinônimos, e cada um abrange grupos diferentes de meios de transporte, para contextualizar tem-se que: i) transporte ativo - tudo que permita o deslocamento das pessoas apenas pela força do seu corpo, como exemplo: bicicletas, deslocamento a pé, triciclos, patins, skates, patinetes; ii) transporte não motorizado, há um entendimento entre os pesquisadores da área (Litman, 2021; Serra, 2014) de que os transportes não motorizados são mais abrangentes e neste grupo enquadra-se também os transportes de tração animal; iii) transportes de baixo carbono: grupo composto por transportes com menor emissão de CO<sup>2</sup> que usam combustíveis alternativos (hidrogênio, combustíveis sintéticos, dentre outros).

## 2.5 TRABALHOS CORRELATOS

O IMUS desenvolvido por Costa (2008) se mostra um ótimo instrumento para “mensurar” a mobilidade urbana sustentável de municípios de grande à pequeno porte e já foi utilizado como ferramenta de estudo em outras pesquisas, sua aplicação se deu em diferentes cidades e estados do Brasil.

Como citado anteriormente, é preciso adequar o método de cálculo do IMUS para atender as necessidades de cada local de aplicação. Sendo assim, a Tabela 2.2 apresenta informações de algumas cidades onde o método foi aplicado, trazendo dados como o número de indicadores calculados, valor global da aplicação e por último, score referente a aplicação dos indicadores instrumentos dessa pesquisa.

Tabela 2.2 - Aplicação do IMUS

| AUTOR             | CIDADE DE APLICAÇÃO | Nº DE INDICADORES CALCULADOS | VALOR GLOBAL (IMUS) | SCORE DOS INDICADORES  |                        |                                       |
|-------------------|---------------------|------------------------------|---------------------|------------------------|------------------------|---------------------------------------|
|                   |                     |                              |                     | PARQUES E ÁREAS VERDES | LEGISLAÇÃO URBANÍSTICA | CUMPRIMENTO DA LEGISLAÇÃO URBANÍSTICA |
| ABDALA (2013)     | Goiânia - GO        | 85                           | 0,658               | 1,000                  | 1,000                  | 1,000                                 |
| PONTES (2010)     | Brasília - DF       | 39                           | 0,317               | 1,000                  | 0,300                  | 0,000                                 |
| COSTA (2008)      | São Carlos - SP     | 80                           | 0,578               | 0,790                  | 0,600                  | 0,750                                 |
| MIRANDA (2010)    | Curitiba - PR       | 75                           | 0,754               | 0,170                  | 1,000                  | 1,000                                 |
| ASSUNÇÃO O (2012) | Uberlândia - MG     | 80                           | 0,717               | 0,000                  | 1,000                  | 1,000                                 |

Fonte: Autoria Própria.

Os indicadores propostos nesta pesquisa foram calculados nas cinco cidades, obtendo scores satisfatórios em cidades como Goiânia - GO, Curitiba - PR e São Carlos - SP.

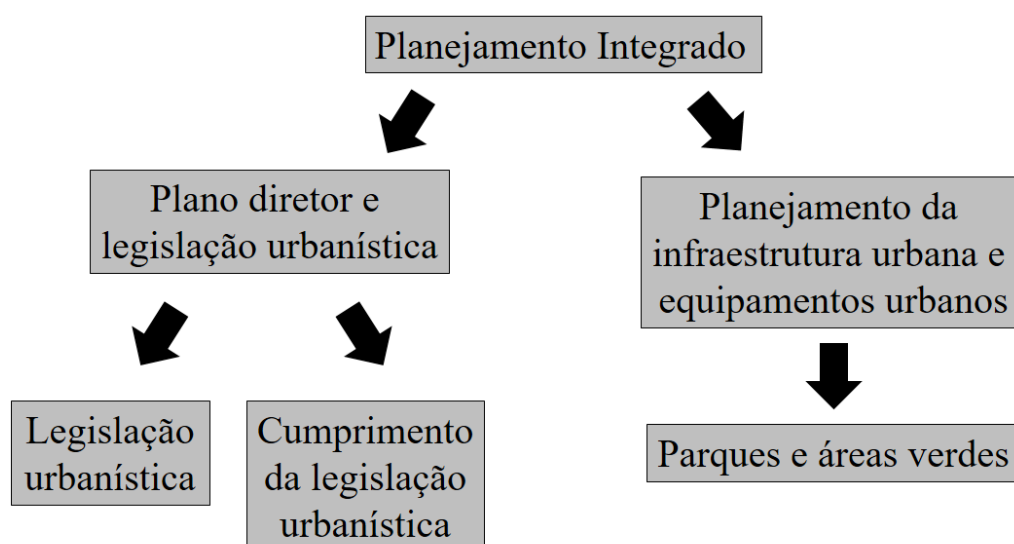
A apresentação de resultados encontrados em outras pesquisas é justificada pela relevância da aplicação do IMUS em diferentes localidades e sua capacidade de adaptação, sendo uma ótima ferramenta a ser utilizada pela administração pública.

## CAPÍTULO 3

### 3. METODOLOGIA

Esta pesquisa teve como propósito calcular três indicadores que deverão compor o IMUS, são eles: legislação urbanística, cumprimento da legislação urbanística e parques e áreas verdes, de acordo com os dados disponíveis para a cidade de Jataí-GO. Os três indicadores se estruturam conforme esquema apresentado na Figura 3.1:

Figura 3.1 – Esquema dos indicadores selecionados



Fonte: Autoria Própria.

Nesse capítulo serão apresentadas as etapas metodológicas de cálculo para cada indicador.

#### 3.1 CLASSIFICAÇÃO DE PESQUISA

Conforme classificação proposta por Silva (2011) esta pesquisa é aplicada e de caráter exploratório, tendo em vista a motivação prática e concreta da aplicação do IMUS no município de Jataí – GO, bem como a possibilidade de o instrumento auxiliar no processo de tomada de decisão em relação aos aspectos concernentes ao planejamento urbano e de transportes do município, isto é, gerar informação para solução de um determinado problema. Segundo a

natureza dos dados trabalhou-se com dados quantitativos e qualitativos. Gil (2019) classifica as pesquisas que combinam tanto procedimentos qualitativos quanto quantitativos com pesquisa de método misto.

### 3.2 ETAPAS DE PESQUISA

A pesquisa compreendeu as seguintes etapas:

- i. Revisão bibliográfica: A revisão bibliográfica foi construída no capítulo 2 e trouxe elementos para os entendimentos dos conceitos pertinentes ao tema em questão.
- ii. Verificação da disponibilidade e qualidade dos dados para gerar o score de cada indicador - A disponibilidade de dados para o cálculo dos indicadores foi classificada em curto, médio e longo prazo e a qualidade desse classificado em níveis – alta, média e baixa. A combinação dessa avaliação determinou, portanto, a mensurabilidade do indicador.
- iii. Cálculo dos indicadores: Para cada indicador, buscou-se no documento “Guia de Indicadores – IMUS” desenvolvido por Costa (2008) as diretrizes para o cálculo, conforme descrição abaixo:

#### a) Parques e áreas verdes

O indicador parques e áreas verdes identificou a relação entre as áreas urbanas com cobertura vegetal (parques, jardins, áreas verdes) e os habitantes.

No mapa digital do município de Jataí-GO, disponibilizado pelo Departamento Técnico da cidade, as áreas verdes e parques urbanos foram delimitadas e expressas em m<sup>2</sup>. Utilizou-se como ferramenta computacional o software AutoCAD (AutoCAD LT 2023).

Foram identificadas, aproximadamente 36 áreas verdes com acesso ao público dentro do espaço urbano. Essas áreas se dividem entre parques e praças.

A Espacialização dos resultados no mapa, conforme se verá no capítulo de resultados, também permitiu avaliar a distribuição dessas áreas verdes em relação a mancha urbanizada de Jataí - GO.

A criação de buffer foi feita ao redor de cada área verde com raio de 250 m para verificar a sua influência<sup>3</sup>. Com os dados de influência em mãos, foi possível identificar as áreas com carência de espaços verdes e classificar as regiões com maior concentração.

O indicador foi calculado utilizando a relação - quociente entre a área urbana total de cobertura vegetal acessível ao público e a população urbana do município de Jataí-GO (IBGE, 2010), sendo contabilizadas apenas a população residente na área urbana, expressa em m<sup>2</sup>/habitante. Assim, o cálculo é realizado através da seguinte fórmula:

$$I = \frac{A_{C.V}}{P}$$

Sendo,

$A_{C.V}$  = Área urbana de cobertura vegetal;

$P$  = População urbana no município.

Os valores obtidos com o cálculo do indicador foram associados aos respectivos scores de acordo com o Quadro 3.1, sendo o melhor resultado a obtenção de um score igual a 1,00 e o pior um score igual a 0,00.

Quadro 3.1 - Escala de avaliação para o indicador "Parques e Áreas Verdes"

| SCORE | VALORES DE REFERÊNCIA                                |
|-------|------------------------------------------------------|
|       | Área verde por habitante:                            |
| 1,00  | Igual ou superior a 25 m <sup>2</sup> por habitante. |
| 0,75  | 20 m <sup>2</sup> por habitante.                     |
| 0,50  | 15 m <sup>2</sup> por habitante.                     |
| 0,25  | 10 m <sup>2</sup> por habitante.                     |
| 0,00  | Igual ou inferior a 5 m <sup>2</sup> por habitante.  |

Fonte: Costa (2008).

## b) Legislação urbanística

O indicador legislação urbanística tem por objetivo a verificação da existência de legislação urbanística. O levantamento das informações foi realizado utilizando dados

<sup>3</sup> Para estabelecer o raio de 250 m para o buffer foi utilizado como referência o projeto de iniciação científica intitulado "Análise da distribuição espacial das áreas verdes públicas no espaço urbano de Jataí-GO" (LIMA; SILVA; JÚNIOR, 2022).

fornecidos pelo Departamento Técnico e a Câmara Municipal de Jataí-GO, por meio do site oficial (2022).

Em acesso ao site foi verificado os instrumentos que compõem a legislação urbanística e de que forma eles influenciam na gestão da cidade.

Após as análises, o indicador foi obtido a partir do resultado da avaliação, associando-se diretamente ao respectivo score, conforme o Quadro 3.2, sendo o melhor resultado a obtenção de um score igual a 1,00 e o pior um score igual a 0,00.

Quadro 3.2 - Escala de avaliação para o indicador "Legislação Urbanística"

| SCORE | VALORES DE REFERÊNCIA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | O município dispõe dos seguintes instrumentos:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 1,00  | Lei do Perímetro Urbano, Lei de Zoneamento ou equivalente, Lei de Uso e Ocupação do Solo, Código de Obras, Código de Posturas, Legislação Sobre Áreas de Interesse Especial, Legislação de Interesse Social, instrumentos para o Parcelamento, Edificação ou Utilização Compulsórios, Outorga Onerosa do Direito de Construir, Operações Urbanas Consorciadas ou outros instrumentos de planejamento urbano. |
| 0,90  | Lei do Perímetro Urbano, Lei de Zoneamento ou equivalente, Lei de Uso e Ocupação do Solo, Código de Obras, Código de Posturas, Legislação Sobre Áreas de Interesse Especial, Legislação de Interesse Social, instrumentos para o Parcelamento, Edificação ou Utilização Compulsórios e Outorga Onerosa do Direito de Construir.                                                                              |
| 0,80  | Lei do Perímetro Urbano, Lei de Zoneamento ou equivalente, Lei de Uso e Ocupação do Solo, Código de Obras, Código de Posturas, Legislação Sobre Áreas de Interesse Especial, Legislação de Interesse Social, instrumento para o Parcelamento, Edificação ou Utilização Compulsórios.                                                                                                                         |
| 0,70  | Lei do Perímetro Urbano, Lei de Zoneamento ou equivalente, Lei de Uso e Ocupação do Solo, Código de Obras, Código de Posturas, Legislação Sobre Áreas de Interesse Especial, Legislação de Interesse Social.                                                                                                                                                                                                 |
| 0,60  | Lei do Perímetro Urbano, Lei de Zoneamento ou equivalente, Lei de Uso e Ocupação do Solo, Código de Obras, Código de Posturas, Legislação Sobre Áreas de Interesse Especial.                                                                                                                                                                                                                                 |
| 0,50  | Lei do Perímetro Urbano, Lei de Zoneamento ou equivalente, Lei de Uso e Ocupação do Solo, Código de Obras, Código de Posturas.                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 0,40  | Lei do Perímetro Urbano, Lei de Zoneamento ou equivalente, Lei de Uso e Ocupação do Solo, Código de Obras.                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 0,30  | Lei do Perímetro Urbano, Lei de Zoneamento ou equivalente, Lei de Uso e Ocupação do Solo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 0,20  | Lei do Perímetro Urbano, Lei de Zoneamento ou equivalente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 0,10  | Lei do Perímetro Urbano.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 0,00  | O município não dispõe de legislação urbanística.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

Fonte: Costa (2008).

### c) Cumprimento da legislação urbanística

O indicador cumprimento da legislação urbanística pode ser definido como a realização de fiscalizações por parte da administração municipal com relação ao cumprimento da legislação urbanística vigente.

As fiscalizações que são efetuadas pelo município foram verificadas junto ao Departamento Técnico da Prefeitura Municipal de Jataí-GO e estudos específicos.

O indicador foi avaliado por meio de levantamentos junto ao Departamento Técnico das operações de fiscalização, notificação, autuação e penalização de projetos, obras e empreendimentos em desacordo com a legislação urbanística vigente e, penalidades aplicadas aos infratores, e o resultado de sua avaliação foi por meio da associação dos dados levantados com o respectivo score, conforme orienta o Quadro 3.3, sendo o melhor resultado a obtenção de um score igual a 1,00 e o pior um score igual a 0,00.

Quadro 3.3 - Escala de avaliação para o indicador "Cumprimento da Legislação Urbanística"

| SCORE | VALORES DE REFERÊNCIA                                                                                                                                                                                                |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | A administração municipal tem realizado:                                                                                                                                                                             |
| 1,00  | Operações de fiscalização, notificação e autuação dos responsáveis, incluindo aplicação de sanções mais severas como paralisação das obras ou demolição parcial ou total dos empreendimentos.                        |
| 0,75  | Operações de fiscalização de obras e empreendimentos em desacordo com a legislação urbanística municipal, notificação e autuação dos responsáveis, incluindo aplicação de multas.                                    |
| 0,50  | Operações de fiscalização de obras e empreendimentos em desacordo com a legislação urbanística municipal, porém não tem autuado ou aplicado qualquer sanção aos responsáveis, limitando-se a notificação dos mesmos. |
| 0,25  | Operações de fiscalização de obras e empreendimentos em desacordo com a legislação urbanística municipal somente em caso de denúncias.                                                                               |
| 0,00  | A administração municipal não tem realizado operações de fiscalização de obras e empreendimentos em desacordo com a legislação urbanística municipal.                                                                |

Fonte: Costa (2008).

## CAPÍTULO 4

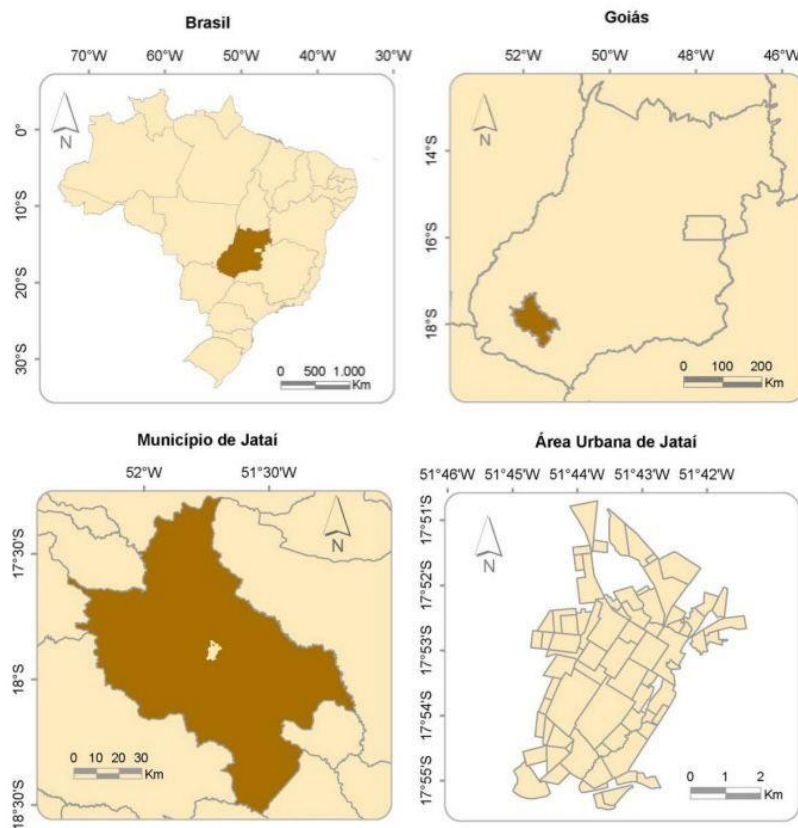
### 4. RESULTADOS

Nesse capítulo serão apresentados os resultados e análises de acordo com a metodologia de cálculo apresentada no capítulo 3.

#### 4.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA OBJETO DE ESTUDO

Elevado à categoria de cidade em 31 de maio de 1895, o município de Jataí está localizado no sudoeste do estado de Goiás, no Brasil, conforme ilustrado na Figura 4.1. De acordo com o IBGE (2021) possui área territorial de 7.178,792 km<sup>2</sup>, população estimada de 103.221 pessoas e densidade demográfica de 12,27 hab./km<sup>2</sup>. Segundo o último censo (2010), possui 87,3% de arborização de vias públicas.

Figura 4.1 – Localização de Jataí – GO



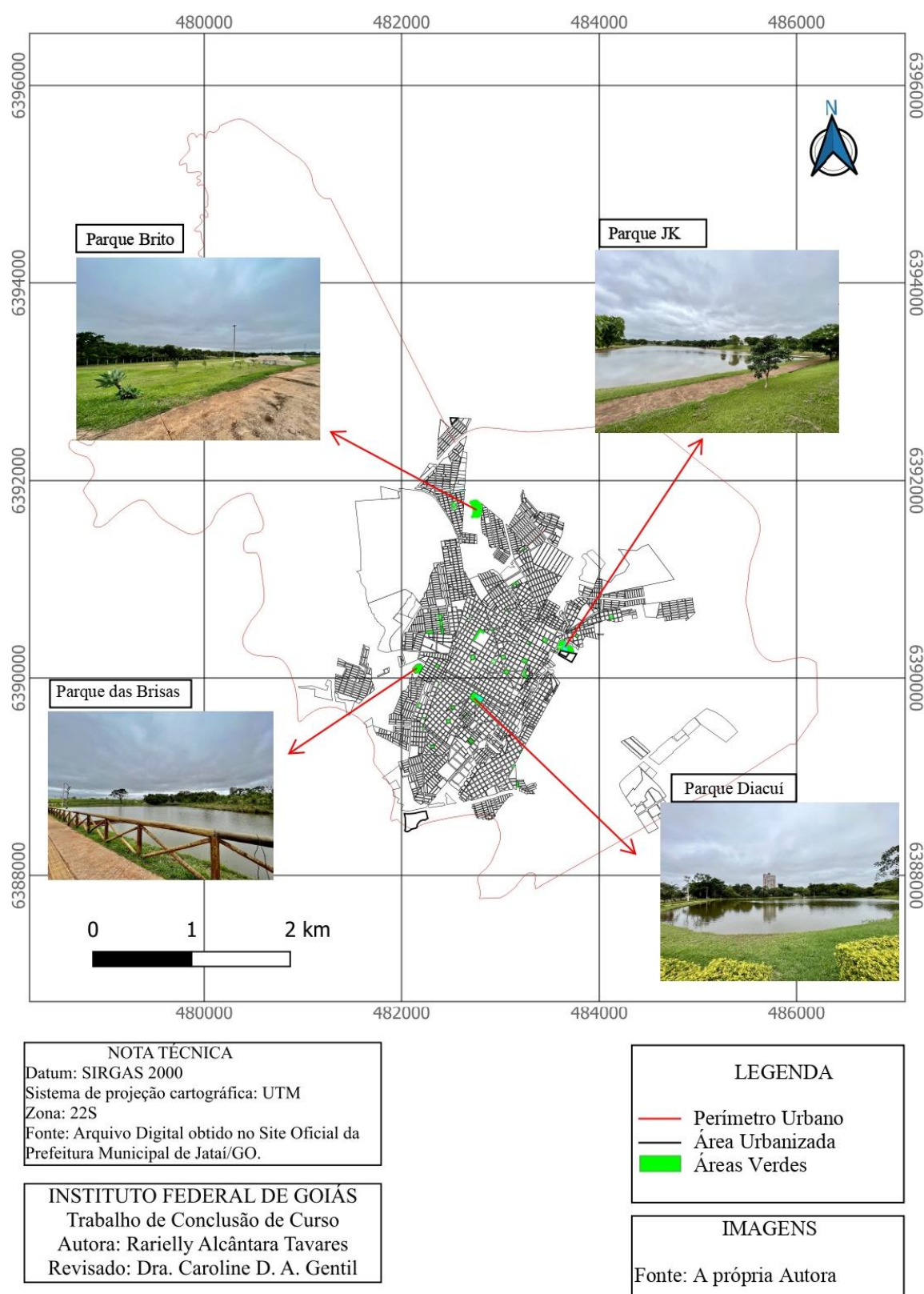
Fonte: Silva (2017)

Sendo destaque no agronegócio brasileiro, o município é considerado como a capital da produção de grãos e leite no estado de Goiás e maior produtor de milho do Brasil (PREFEITURA MUNICIPAL DE JATAÍ, 2022).

Ainda, cabe destacar que Jataí é uma cidade universitária, contando com quatro grandes centros de ensino superior, sendo eles: Instituto Federal de Goiás, Universidade Federal de Jataí, Una e CESUT.

A cidade de Jataí-GO possui quatro parques que são pontos turísticos da cidade, a saber: Parque Ecológico JK, Parque Ecológico Diacuí, Parque Ecológico José Gonçalves Brito e Parque Ecológico das Brisas. Esses parques são distribuídos de forma que atenda diferentes parcelas do espaço urbano, conforme é apresentado no mapa da Figura 4.2, proporcionando a população melhoria na qualidade de vida.

Figura 4.2 – Distribuição dos parques no município



## 4.2 VERIFICAÇÃO DA DISPONIBILIDADE E QUALIDADE DOS DADOS

A Tabela 4.1 apresenta a avaliação da qualidade e disponibilidade de dados para o cálculo dos indicadores. São relacionados para cada indicador os dados de base, a fonte, a disponibilidade, a qualidade e o resultado que é a junção de dois critérios (disponibilidade e qualidade).

De acordo com Costa (2008) a disponibilidade e a qualidade são representadas através dos códigos:

- Disponibilidade (diz respeito ao tempo necessário para a obtenção dos dados):
  - C – Curto prazo;
  - M – Médio prazo;
  - L – Longo prazo.
- Qualidade (diz respeito a qualidade e confiabilidade dos dados):
  - A – Alta;
  - M – Média;
  - B – Baixa.

Tabela 4.1 – Avaliação de qualidade e disponibilidade de dados para os indicadores

| Domínio                | Tema                                                         | Indicador                             | Dados de Base                                                                                        | Fontes               | Disp. | Qual. | Result. |
|------------------------|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------|-------|---------|
| Planejamento Integrado | Planejamento da infraestrutura urbana e equipamentos urbanos | Parques e áreas verdes                | Mapa digital do município                                                                            | Departamento Técnico | C     | A     | CA      |
|                        |                                                              | Legislação urbanística                | Legislação Municipal (2022)                                                                          | Departamento Técnico | C     | A     | CA      |
|                        | Plano Diretor e legislação urbanística                       | Cumprimento da legislação urbanística | Operações de fiscalização, notificação, autuação e penalização de projetos, obras e empreendimentos. | Departamento Técnico | M     | M     | MM      |

Fonte: Costa (2008).

A avaliação de qualidade apresentada para o indicador “Cumprimento da legislação urbanística” é definida como média devida a não obtenção de dados quantitativos das operações de fiscalização, notificação, autuação e penalização de projetos, obras e empreendimentos para o município.

### 4.3 CÁLCULO DOS INDICADORES

#### 4.3.1 Parques e Áreas Verdes

Foram delimitadas para o cálculo do indicador as áreas verdes e parques construídos no município até o ano de 2010, usou-se como referência o último censo do IBGE. Em 2010, Jataí possuía uma população total de 88.006 habitantes, de acordo com a delimitação da área total de parques e áreas verdes feita no software AutoCAD, obteve-se o seguinte resultado para este indicador:

$$I = \frac{A_{c.v}}{P} \quad \longrightarrow \quad I = \frac{505.784,95 \text{ m}^2}{88.006 \text{ hab}}$$

$$I = 5,75 \text{ m}^2/\text{hab}$$

Considerando a escala de avaliação representada na Quadro 3.1 e interpolando os seus valores, tem-se para o indicador “Parques e Áreas Verdes” o score de 0,038. O resultado obtido ficou próximo do menor score (0,00) e é considerado insuficiente para o município de Jataí-GO.

O baixo score como resultado traz consequências negativas para o meio ambiente e para a população. Falando em meio ambiente, a falta de cobertura vegetal afeta o clima local, aumenta a poluição e o nível de ruídos, já para a população, aumenta os casos de doenças respiratórias e diminui a qualidade de vida (ausência de áreas de lazer).

Para ampliar a análise desse indicador, obteve-se um novo score considerando também os parques implantados no lapso temporal de 2010 a 2022, mesmo que sem dados oficiais do IBGE, mas por meio de observações pelo Google Earth. Até o ano de 2010, o município contava

com três parques ecológicos, sendo eles: Parque Diacuí, Parque JK e Parque José Gonçalves Brito (Figura 4.3, 4.4 e 4.5, respectivamente). Recentemente, no ano de 2021, ocorreu a inauguração do Parque das Brisas (Figura 4.6) aumentando assim o alcance desses locais para a população. Esses parques são de grande interesse público por elevarem a qualidade de vida da população e trazer incentivos a prática de atividades físicas e transportes sustentáveis.

Figura 4.3 - Parque Diacuí



Fonte: Autoria própria.

Figura 4.4 - Parque JK



Fonte: Autoria própria.

Figura 4.5 – Parque Brito



Fonte: Autoria própria.

Figura 4.6 – Parque das Brisas



Fonte: Autoria própria.

Utilizando a população estimada do IBGE para 2021, que é de 103.221 habitantes e considerando a abertura de novos bairros no município, consequentemente novas áreas verdes e parques, é possível calcular uma estimativa de score para o indicador Parques e Áreas Verdes como é apresentado a seguir:

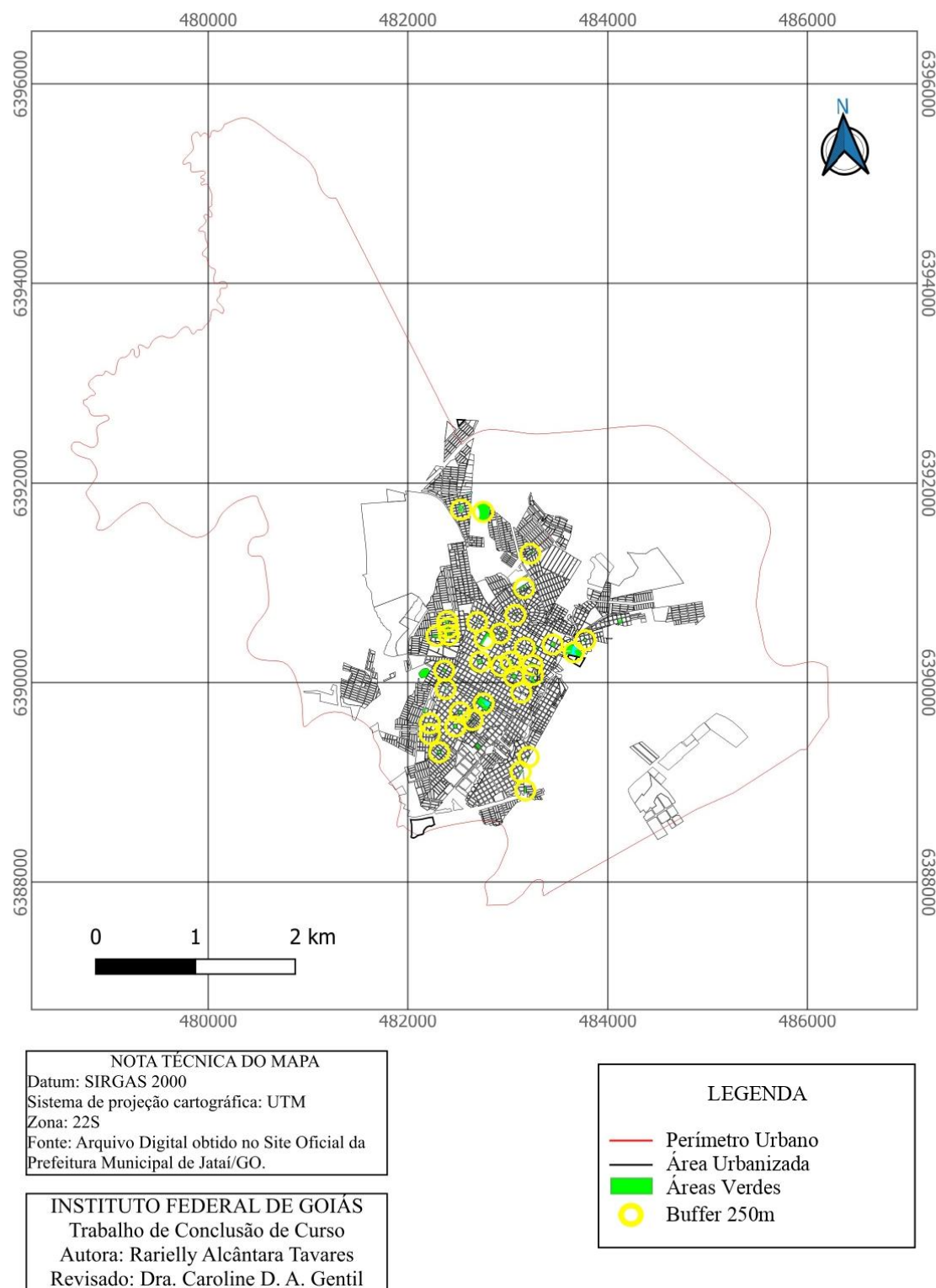
$$I = \frac{A_{c.v}}{P} \quad \longrightarrow \quad I = \frac{608.557,37 \text{ m}^2}{103.221 \text{ hab}}$$

$$I = 5,90 \text{ m}^2/\text{hab}$$

Com essa estimativa, o score do indicador Parques e Áreas Verdes para o ano de 2021 seria 0,045 e comparado com o score do ano de 2010 (0,038) não apresenta diferença relevante, o que indica que o município continuou no mesmo ritmo de crescimento sem se atentar ao valor mínimo de área verde por habitante de 12m<sup>2</sup> recomendado pela Organização Mundial da Saúde (OMS).

Além do cálculo do score do indicador e para análises complementares foram observadas também as áreas de influências dos parques e áreas verdes e a espacialização destes pela cidade. Essa interpretação foi realizada considerando um raio de influência de 250 metros, para esta delimitação utilizou-se buffers de raios de 250 metros conforme ilustra o mapa na Figura 4.7. Assim, ficou constatado que as áreas verdes e parques estão distribuídos de forma irregular pela malha urbana, com maior concentração na área central da cidade, evidenciando a necessidade da criação de novos parques e áreas verdes para atender os vetores de crescimento da cidade.

Figura 4.7 – Buffers dos parques e áreas verdes no município de Jataí-GO



### 4.3.2 Legislação Urbanística

Foi realizado o levantamento da Legislação apresentado no item 3.2 – b, por meio do site da Câmara Municipal, utilizando a pesquisa parametrizada como ilustra a figura 4.8.

Figura 4.8 – Interface de pesquisa do site da Câmara Municipal

Ir para Conteúdo | Ir para Menu | Ir para Rodapé

ACESSIBILIDADE | MAPA DO SITE | ALTO CONTRASTE | FONTE: A+ A- A-

Câmara Municipal de **JATAÍ**  
Poder Legislativo

O que você procura?

Acesso à Informação

Institucional | Vereadores | Notícias | Mídias | Fale Conosco | Atividade Legislativa | Transparência

### Pesquisa de Normas Jurídicas

O que você procura?

Para busca textual vc deve clicar na lupa acima para processar sua pesquisa!

#### Pesquisa Parametrizada

TODOS OS CAMPOS SÃO OPCIONAIS!

Tipo da Norma Jurídica:

Número:

Ano:

Pesquisar expressões na ementa:

Assuntos:

\*Para busca no conteúdo das normas, use a Pesquisa Textual\*

Data (Inicial - Final):

Data de Publicação (Inicial - Final):

Ordenação:

Com Assinatura Digital?:

Apelido:

PESQUISAR

Fonte: Site da Câmara Municipal.

Foi elaborada a Tabela 4.2 onde foi possível sintetizar as Leis e instrumentos urbanísticos que compõem o acervo de legislação urbanística existente no município e que servem de base para orientar o desenvolvimento urbano e a mobilidade, estabelecendo padrões de ocupação, crescimento e densidades que são aspectos que podem induzir a mais ou menos deslocamentos.

Tabela 4.2 – Leis e instrumentos que o município de Jataí-GO dispõe

| Leis                                                                          | O município dispõe dessa Lei?         |     | Se sim, em qual documento? |
|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----|----------------------------|
|                                                                               | Sim                                   | Não |                            |
| Plano Diretor                                                                 | X                                     |     | Lei 3070/2010              |
| Lei do Perímetro Urbano                                                       | X                                     |     | Lei 3070/2010              |
| Lei de Zoneamento ou equivalente                                              | X                                     |     | Lei 3068/2010              |
| Lei de Uso e Ocupação do Solo                                                 | X                                     |     | Lei 3068/2010              |
| Código de Obras                                                               | X                                     |     | Lei 3067/2010              |
| Código de Posturas                                                            | X                                     |     | Lei 3066/2010              |
| Instrumentos                                                                  | O município dispõe desse Instrumento? |     | Se sim, em qual Lei?       |
|                                                                               | Sim                                   | Não |                            |
| Legislação Sobre Áreas de Interesse Especial                                  | X                                     |     | Lei 3068/2010              |
| Legislação de Interesse Social                                                | X                                     |     | Lei 3068/2010              |
| Parcelamento, Edificação ou Utilização Compulsórios                           | X                                     |     | Lei 3068/2010              |
| Outorga Onerosa do Direito de Construir                                       |                                       | X   |                            |
| Operações Urbanas Consorciadas ou outros instrumentos de planejamento urbano. | X                                     |     | Lei 3068/2010              |

Fonte: Autoria Própria.

O Plano Diretor do município não é constante no Quadro 3.2 proposto por Costa (2008), mas a sua verificação foi realizada e inserida na pesquisa por se tratar de uma Lei que rege todas as outras.

Considerando a escala de avaliação representada na Quadro 3.2, temos para o indicador “Cumprimento da Legislação Urbanística” o score 0,90. O resultado obtido ficou próximo do maior score (1,00) e é considerado satisfatório para o município de Jataí - GO.

### 4.3.3 Cumprimento da Legislação Urbanística

Ao entrar em contato com o Departamento Técnico da Prefeitura Municipal de Jataí-GO foi realizada a verificação da existência de notificações, autuações e penalizações de projetos, obras e empreendimentos em desacordo com a legislação urbanística vigente e, penalidades aplicadas aos infratores.

Num primeiro contato com o Departamento Técnico foi realizado via e-mail onde, foram solicitadas informações a respeito das ações que a prefeitura realiza nas obras em desacordo com a legislação urbanística, os questionamentos e suas respectivas respostas são apresentadas no Quadro 4.1.

Quadro 4.1 – Solicitações acerca do Cumprimento da Legislação Urbanística

| SOLICITAÇÃO                                                                                                                                                                                                                          | RESPOSTA                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| A administração pública tem realizado operações de fiscalização, notificação, autuação e penalização de projetos, obras e empreendimentos em desacordo com a legislação urbanística vigente e, penalidades aplicadas aos infratores? | Sim                                                        |
| De que forma é realizado, somente através de denúncias ou fiscalização da própria prefeitura?                                                                                                                                        | Tanto de denúncias, quanto de fiscalização própria.        |
| É aplicada alguma sanção aos responsáveis, como multas ou apenas notificações?                                                                                                                                                       | Sim                                                        |
| Se o desacordo persistir, é aplicado sanções mais severas como a paralisação das obras ou demolição parcial ou total dos empreendimentos?                                                                                            | Raramente acontece penalidades de paralisação e demolição. |

Fonte: Autoria Própria.

Posteriormente foi solicitado algum documento que constasse a quantidade de ações de fiscalizações que foram realizadas nos últimos anos, para que se pudesse aferir melhor esse indicador em torno de dados estatísticos de retorno, foi informado que a prefeitura não dispõe desses dados. A falta dessa informação, apesar de não ser fundamental para o cálculo do indicador, poderia auxiliar nas análises complementares.

Cabe também colocar que a Prefeitura de Jataí, por meio do Art. 27 da Lei Ordinária n.º 3068, de 28 de junho de 2010 prevê multas através do desacordo com a legislação urbanística conforme é apresentado na Tabela 4.3.

Tabela 4.3 – Tipos de infrações e penalidades

| INFRAÇÃO                                                                                                | TIPO DA EDIFICAÇÃO                          | ARTIGO                  | PRAZO MÁXIMO PARA A REGULARIZAÇÃO DA OBRA (DIAS CORRIDOS) | MULTA (R\$)                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------|
| Colocação de atividade comercial, prestacional, industrial, agropecuária ou mineradora em zona proibida | Comércio, prestação de serviços, indústria  | Art. 7º, § 2º e Art. 14 | 5                                                         | 2.000,00 por atividade         |
| Construção de torres de radiocomunicação                                                                | Construir torres sem o alvará de construção | Art. 8º, § 3º e § 4º    | 2                                                         | 5.000,00                       |
| Não colocação de vagas de estacionamento                                                                |                                             | Art. 10                 | Isento de notificação                                     | 1.250,00 por vaga não colocada |
| Rebaixar meio fio além do permitido                                                                     |                                             | Art. 10, § 2º           | 5                                                         | 1.000,00                       |
| Veículos com acesso pela esquina (chanfro)                                                              |                                             | Art. 10, § 1º           | 5                                                         | 2.000,00                       |
| Construção na área de recuo obrigatório                                                                 | Edificações de qualquer natureza            | Art. 11 e Art. 13       | 5                                                         | 2.500,00                       |
| Construção além da taxa de ocupação permitida                                                           |                                             | Art. 12                 | 5                                                         | 1.500,00                       |
| Construção além do coeficiente de aproveitamento permitido                                              |                                             | Art. 13                 | 5                                                         | 1.500,00                       |
| Falta de permeabilidade no solo                                                                         |                                             | Art. 12, § 2º           | 5                                                         | 2.500,00                       |
| Falta de EIV/EIA                                                                                        |                                             | Art. 16                 | 5                                                         | 3.000,00                       |

Fonte: Art. 27 da Lei Ordinária n.º 3068, de 28 de Junho de 2010

Considerando a escala de avaliação representada na Quadro 3.3, temos para o indicador “Legislação Urbanística” o score 0,75. O resultado obtido ficou próximo do maior score (1,00), é considerado satisfatório para o município de Jataí-GO.

## CAPÍTULO 5

### 5. CONCLUSÃO

Considerando objetivos geral e os objetivos específicos delimitados para esta pesquisa, pode-se concluir que:

- A caracterização da área de estudo apresentada no item 4.1 (Capítulo 4) foi realizada de forma a contextualizar o espaço e trazer clareza a respeito da localização e da importância nacional do município. Ainda, foi feita a apresentação das principais áreas verdes em Jataí-GO.
- A disponibilidade e qualidade dos dados que geraram os indicadores foram verificadas e consideradas satisfatórias para os cálculos, o que possibilitou resultados confiáveis.
- Com o cálculo dos indicadores “Legislação urbanística” e “Cumprimento da legislação urbanística” foi possível verificar que o município conta com diversas leis e instrumentos que ordenam e disciplinam o desenvolvimento urbano, assim como fiscaliza, autua e penaliza o descumprimento dessas legislações. O bom resultado encontrado para estes indicadores reflete diretamente nos processos do planejamento integrado, pois fornece ao município as ferramentas necessárias para a sua execução e posterior manutenção.
- Através do cálculo do indicador “Parques e Áreas Verdes” é perceptível que a cidade conta com uma carência de espaços verdes públicos, estando abaixo da área mínima recomendada (12m<sup>2</sup>), além de que essas áreas poderiam ser mais bem distribuídas pela malha urbana e atender uma porcentagem maior da população. Assim, surge como possibilidade a implantação efetiva de áreas de lazer em bairros novos, já que o município está em crescimento e também cabe estudos a respeito da implantação dessas áreas em bairros já existentes.

É importante salientar que esse trabalho não é suficiente para o completo estudo do tema, ainda vale reforçar que o cálculo dos indicadores de mobilidade urbana sustentável faz parte de uma pesquisa com projeto cadastrado pelo Núcleo de Estudos e Pesquisas em Planejamento Urbano (NEPLAN) intitulado “Aplicação e análise do índice de mobilidade urbana sustentável para a cidade de Jataí-GO.” Este TCC contempla o cálculo de três indicadores que ao final deve compor este índice.

Por fim, o cálculo dos indicadores tem por finalidade tornar as políticas públicas mais eficazes no âmbito do planejamento urbano e de transportes, pensando a mobilidade urbana no sentido econômico, social e ambiental.

## REFERÊNCIAS

- ABDALA, I. M. R. **Aplicação do Índice de Mobilidade Urbana Sustentável (IMUS) em Goiânia**. 2013. Dissertação (mestrado). 203f. Pós-graduação em Desenvolvimento e Planejamento Territorial, Pontifícia Universidade Católica de Goiás, 2013.
- ARAÚJO, E. J. Planejamento urbano integrado como preceito do desenvolvimento sustentável das cidades. **Revista Jus Navigandi**, ISSN 1518-4862, Teresina, ano 26, n. 6611, 7 ago. 2021. Disponível em: <https://jus.com.br/artigos/92152>. Acesso em: 01 de novembro de 2022.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (1986). **NBR 9284: Equipamento Urbano: classificação**. Rio de Janeiro.
- ASSUNÇÃO, A. A. **Indicadores de Mobilidade Sustentável para a Cidade de Uberlândia, MG**. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Engenharia Civil, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2012.
- AZEVEDO FILHO, M. A. N. DE. **Análise do processo de planejamento dos transportes como contribuição para a mobilidade urbana sustentável**. Escola de Engenharia de São Carlos, v. Doutorado, 2012.
- BARTON, J., PRETTY, J. **What is the Best Dose of Nature and Green Exercise for Improving Mental Health? A Multi-Study Analysis**. *Environ. Sci. Technol*, 44, 3947 - 3955, 2010.
- BRASIL, IBGE. **Arborização de vias públicas**, Censo Demográfico 2010. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/go/jatai/panorama>. Acesso em: 07 de junho de 2022.
- BRASIL, IBGE. Censo Demográfico 2010. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/go/jatai/panorama>. Acesso em: 07 de junho de 2022.
- BRASIL. **Lei nº 12.587**, de 03 de janeiro de 2012. Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana. Diário Oficial República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/l12587.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12587.htm). Acesso em: 03 de abril de 2022.

BRASIL. Ministério das Cidades. **Política Nacional de Mobilidade Urbana Sustentável: Princípios e Diretrizes**. Brasília, 2004.

BRASIL. **Resolução CONAMA nº. 369, de 28 de março de 2006**. Brasília: Diário Oficial da União, 2006.

CAMPOS, V. B. G. **Planejamento de Transportes: Conceitos e Modelos de Análise**. Ed. Interciência, 2013.

CARDOSO, B. H.; MANZATO, G. G. **Seleção de indicadores visando uma adaptação do índice de mobilidade urbana sustentável (IMUS) para cidades pequenas**. In: PLURIS 2021 - 9 CONGRESSO LUSO-BRASILEIRO para o Planejamento Urbano, Regional, Integrado e Sustentável, 2021, Plataforma digital. Anais..., 2021.

CASTRO, A. **Transportes Ativos, Não Motorizados e de Baixo Carbono: Alguns Conceitos**. Disponível em: <https://aredeurbana.com/2021/03/15/transportes-ativos-nao-motorizados-e-de-baixo-carbono-alguns-conceitos/>. Acesso em: 02 de novembro de 2022.

COSTA, M. S. **Um índice de mobilidade urbana sustentável**. São Carlos: Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, 2008.

COSTA, P. E. **Legislação urbanística e crescimento urbano em São José dos Campos**. São Paulo: Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, 2007.

FAUTH, G. **Legislação urbanística e ocupação do espaço: o caso do Campeche**. 2008. 143 f. Tese (Doutorado) - Curso de Urbanismo, História e Arquitetura da Cidade, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/92165>. Acesso em: 30 de maio de 2022.

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

**Google Earth** website: <https://earth.google.com/web>, 2009.

GUDMUNDSSON, H. **Sustainable Transport and Performance Indicators**, In: Hester, R.E. & Harrison, R.M. (eds), *Transport and the Environment - Issues in Environmental Science and Technology*, 20, Royal Society of Chemistry, Cambridge-UK, pp. 35-63. 2004.

JATAÍ, Câmara Municipal de Jataí. **Pesquisa de Normas Jurídicas**. Jataí, GO, 2022. Disponível em: <https://www.jatai.go.leg.br/norma/pesquisar>. Acesso em: 29 de setembro de 2022.

JATAÍ. **Lei Municipal N.º 3066, de 28 de junho de 2010**. Revoga a Lei nº 2.805/07 e institui o novo Código de Postura para o Município de Jataí. Jataí, 2010. Disponível em: <https://www.jatai.go.leg.br/ta/2572/text?>. Acesso em: 29 de setembro de 2022.

JATAÍ. **Lei Municipal N.º 3067, de 28 de junho de 2010**. Revoga a Lei n. 2.808 (Código de Edificações), de 22 de Junho de 2007, e institui o novo Código de Edificações para o Município de Jataí. Jataí, 2010. Disponível em: <https://www.jatai.go.leg.br/ta/2573/text?>. Acesso em: 29 de setembro de 2022.

JATAÍ. **Lei Municipal N.º 3068, de 28 de junho de 2010**. Revoga a Lei nº 2.807 de 22/06/2007, e institui a nova Lei de Uso e Ocupação do Solo Urbano e Zoneamento - no MUNICÍPIO DE JATAÍ. Jataí, 2010. Disponível em: <https://www.jatai.go.leg.br/ta/2616/text>. Acesso em: 29 de setembro de 2022.

JATAÍ. **Lei Municipal N.º 3070, de 28 de junho de 2010**. Revoga a Lei Municipal n. 2804/2007 de 22/06/2007 e institui o Plano Diretor Urbano para o Município de Jataí. Jataí, 2010. Disponível em: <https://www.jatai.go.leg.br/ta/2618/text?>. Acesso em: 29 de setembro de 2022.

JATAÍ, Prefeitura Municipal de Jataí. **A Cidade**. Jataí, GO, 2022. Disponível em: <https://www.jatai.go.gov.br/cidade-jatai/>. Acesso em: 18 de junho de 2022.

LIMA, G. D.; SILVA, P. H. A.; JÚNIOR, R. A. P. Análise da distribuição espacial das áreas verdes públicas no espaço urbano de Jataí-GO. **Programa Institucional de Bolsa de Iniciação Científica/PIBIC**, Jataí, 2022.

LITMAN, T. **Active Transportation Policy Issues**. Victoria: Victoria Transport Policy Institute, 2003. Disponível em: [https://www.vtpi.org/act\\_tran.pdf](https://www.vtpi.org/act_tran.pdf). Acessado em 29/10/2022.

MIRANDA, H. F. **Mobilidade Urbana Sustentável e o Caso de Curitiba**. Dissertação (Mestrado). Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2010.

MOURA, A. M. **Planejamento Urbano & Planejamento De Transporte: uma relação desconexa?** 2017. 366 f. Tese (Doutorado) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Brasília, Brasília, 2017.

PONTES, T. F. **Avaliação da mobilidade urbana na área metropolitana de Brasília.** 2010. 275 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Universidade de Brasília, Brasília, 2010.

PROGRAMA CIDADES SUSTENTÁVEIS (Brasil) (org.). GPS: Gestão Pública Sustentável: **GUIA DE INTRODUÇÃO AO PLANEJAMENTO URBANO INTEGRADO.** São Paulo, 2020. 68 p. Disponível em: [https://www.cidadessustentaveis.org.br/arquivos/Publicacoes/Guia\\_de\\_Introducao\\_ao\\_Planejamento\\_Urbano\\_Integrado.pdf](https://www.cidadessustentaveis.org.br/arquivos/Publicacoes/Guia_de_Introducao_ao_Planejamento_Urbano_Integrado.pdf). Acesso em: 28 de outubro. 2022.

QUINTO Jr, L. P. **Nova legislação urbana e os velhos fantasmas.** Estudos Avançados, vol. 17, no. 47. São Paulo, 2003. Disponível em: Acesso em: 26 de maio de 2022. <https://www.scielo.br/j/ea/a/DRdfTnpMQZFyJnWbzwRZmvt/?format=pdf&lang=pt>.

ROSA, M. O. **O processo de urbanização e qualidade de vida: observações sobre o espaço urbano de Brasília.** Curso de Pós-graduação em Lato Sensu em Direito Urbanístico e Regulação Ambiental, Centro Universitário de Brasília, Brasília, 2014. Disponível em: <https://repositorio.uniceub.br/jspui/handle/235/7835>. Acesso em: 28 de julho de 2022.

SILVA, F. S. **Metodologia Científica e Pesq. Aplicada.** In: GUERRA, Rafael Angel Torquemada et al. Ciências Biológicas: Cadernos CB Virtual 2. João Pessoa: Ed. Universitária, 2011. p. 480 - 546.

SERRA, B. **Curso de Capacitação para o Plano de Mobilidade Urbana.** Parauabepas, 2014. Disponível em: <http://www.capacidades.gov.br/download/MTA0NDk=>. Acessado em 29/10/2022.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE ARBORIZAÇÃO URBANA – SBAU. **“Carta a Londrina e Ibioporã”.** Boletim Informativo, v.3, n.5, p.3, 1996.

SOUZA, M. R.; SCOPEL, I.; MARTINS, A. P. **Áreas verdes no sítio urbano de Jataí (GO).** Caminhos de Geografia, 17 ago. 2014. Disponível em:

<https://seer.ufu.br/index.php/caminhosdegeografia/article/view/24055>. Acesso em: 18 de junho 2022.

SZEREMETA, B.; ZANNIN, P. H. T. **A importância dos parques urbanos e áreas verdes na promoção da qualidade de vida em cidades**. RAEGA - O Espaço Geográfico em Análise, [S.l.], v. 29, p. 177-193, dez. 2013. ISSN 2177-2738. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/raega/article/view/30747/21483>. Acesso em: 01 de novembro de 2022. doi: <http://dx.doi.org/10.5380/raega.v29i0.30747>.